

先進的北極域観測技術開発

趣旨・目的

- 北極域は、温暖化に伴う海氷減少により、北極航路や海底資源開発など、経済活動の拡大が見込まれる一方で、北極域での環境変動や全球への影響が未解明。平成25年5月に我が国は北極評議会(AC)のオブザーバー資格の承認を得たが、オブザーバー国としての責務を果たすためにも、我が国には科学技術による更なる貢献が求められている(オブザーバ資格は平成29年に再審査)。また、これらの状況を踏まえ、平成28年10月には「我が国の北極政策」が策定
- 海水下を含めた北極海は多くが観測データ空白域となっており、環境変動の実態把握、将来予測の高度化などの観点から海水下表層から混合層さらには底層まで高効率で高精度な観測と、これらを実現可能とする更なる技術革新が必要
- そこで、最新鋭の海洋観測設備を有し氷海航行が可能な北極域研究船の建造や氷海ブイの開発などにより北極海の総合的な観測網を構築するとともに、そのための重要な広域観測基盤の一つとして北極海観測AUVを開発し、併せて国際観測プラットフォームとして活用

事業概要

●北極海観測AUVのイメージ

- マイナス2℃の海水下を自律航行し観測
- 海洋・海水観測に関する各種センサーを搭載し、映像記録、サンプル試料採取を可能
- 最大1,000km、連続20日航走し、観測位置データを取得

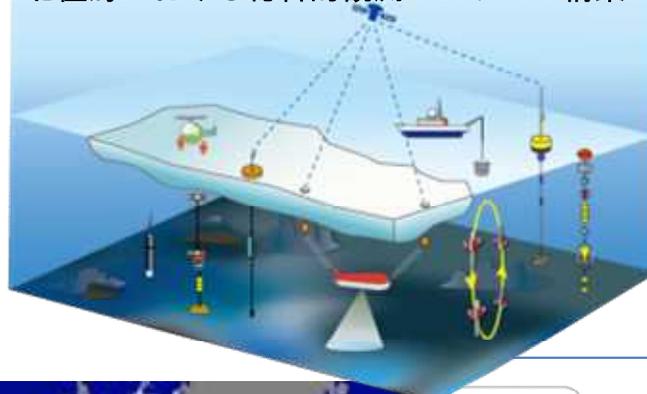
重要要素技術

- ① 極域用慣性航法装置(開発)
- ② 対氷ドプラ速度計(開発)
- ③ 低周波ドプラ速度計(設計・製作)
- ④ 低周波音波灯台+音響測位装置(開発)
- ⑤ 長距離光ファイバ(開発)
- ⑥ ファイバ回収システム(開発)
- ⑦ 大容量電源(開発)
- ⑧ 採水装置(開発)
- ⑨ 氷上中継器(研究)
- ⑩ 極域オペレーション(開発)
- ⑪ 遠隔監視(設計・製作)
- ⑫ 高信頼性システム(研究)

●北極域研究船機能検討

求められる役割、海洋研究全体の状況、建造及び運用に係る各種コスト、我が国において現実的に構築し得る砕氷船の運航体制などを勘案した機能の調査

北極海における総合的観測システムの構築



AUVのオペレーションイメージ

- ・ 母船(北極域研究船を想定)により、予め音響灯台や氷上中継器などを展開
- ・ 氷縁付近の母船からAUVを発進
- ・ 母船とAUVは長距離光ファイバーで接続
- ・ 母船または遠隔基地局からAUV監視
- ・ AUVは海水下深度100mを観測しながら航行
- ・ 発進地より500km程度進んだら折り返す(または、光ファイバーが切れたらそこで折り返す)
- ・ 位置は音響灯台で計測
- ・ 通信は光ファイバー、氷上中継器などで媒介

